

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—118299

⑬ Int. Cl.³
G 10 L 1/00

識別記号

庁内整理番号
7350—5D

⑭ 公開 昭和57年(1982)7月23日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 10 頁)

⑮ 音声負荷駆動装置

⑯ 特 願 昭56—3241

⑰ 出 願 昭56(1981)1月14日

⑱ 発 明 者 農宗千典
横須賀市追浜東町3—68

⑲ 発 明 者 矢野洋
東大和市奈良橋6—754—12

⑳ 発 明 者 岸則政

横須賀市二葉1—15—9—404

㉑ 発 明 者 竹内安久

横須賀市公郷町6—20—224

㉒ 出 願 人 日産自動車株式会社

横浜市神奈川区宝町2番地

㉓ 代 理 人 弁理士 鈴木弘男

明 細 書

1. 発明の名称

音声負荷駆動装置

2. 特許請求の範囲

(1) 音声指令語を入力するときオンするスイッチ手段と、該スイッチ手段がオンしたとき所定の車載機器に対しては音量レベルを低減する作動を行わせ、開閉装置に対しては車外騒音を低減する閉作動を行なわせる作動手段とを有することを特徴とする音声負荷駆動装置。

(2) 前記作動手段は、音声指令語を入力した後または前記スイッチ手段がオンしてから一定時間後に前記車載機器または車外騒音の音量レベルを低減前のレベルにもどす音量レベル復帰手段を有することを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の音声負荷駆動装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は音声指令語の認識を確実にした車両用音声負荷駆動装置に関する。

最近、ウインド、ライト、ラジオ、などの車

載機器を音声により駆動したり操作することが考えられている。このような装置は音声負荷駆動装置と呼ばれ、帯域フィルタ群を用いて外部から与えられた音声指令語の音声パターンを抽出し予め登録してある音声パターンと比較して指令の内容を認識し負荷駆動信号を出力して負荷を駆動するものであり、負荷を駆動する操作の煩わしさがないので便利である。一方、最近の傾向として多くの車両にはラジオやカーステレオなどの音響機器あるいは空調装置が車載されているが、これらの車載機器から出る音は音声周波数帯域と同じ周波数帯域を有するために前記したような音声負荷駆動装置を用いて音声指令により車両負荷を駆動しようとする場合には音声指令語と車載機器から出る音とが重なり音声指令語の検出および認識が困難になったり検出はできても誤認識をするおそれがある。そのため大声で音声入力したり、あるいは音声入力の都度ラジオを切つたり、音量を下げたりあるいは空調装置の場合は停止したりブローフ

アンスビードを落としたりする必要があり煩わしい。またこのような方法をとつた場合は音声指令語の入力が完了した後再び音量やフアンスビードをもとにもどす必要がある。

このような問題は、車両が市街地などの比較的騒音の大きい場所を窓やサンルーフを開けたまま走行している場合にもそこから車室内に入る車外騒音が音声の周波数帯域と同じ周波数帯域を有するために生ずるおそれがある。

本発明は上記の点にかんがみてなされたもので、音声指令語の認識を確実にするため、音声指令を行うときは、所定の車載機器に対しては音量レベルを低減する作動を行わせ、開閉装置に対しては車外騒音を低減する閉作動を行なわせるようにしたものである。

以下本発明を図面に基づいて説明する。

第1図は、本発明による音声負荷駆動装置の基本構成を示すブロック線図で、1および2は発音体としてのエアコンユニットおよびラジオユニット、3はこれらのユニット2および3の

作動を制御する制御部、4は外部から入力された音声指令を認識する音声認識部である。制御部3は、音声指令語を入力する前にオンする入力スイッチ31と、エアコンユニット1のファン等またはラジオユニット2の音量が下がるまで待つ遅延回路32と、エアコン制御回路33と、ラジオ制御回路34とにより構成されている。音声認識部4は、「音声入力可」信号(320)が入力する入力端子Aと、「音声入力完了」信号(400)を出力する出力端子Bとを有し、且つ音声入力の開始または完了を示すスピーカ41およびランプ42を有する。

さて、上記構成の音声負荷駆動装置において、音声指令によつて負荷(たとえばヘッドランプ)の駆動操作をしたい場合は先ず入力スイッチ31をオンする。その結果エアコン制御回路33およびラジオ制御回路34は入力スイッチ31からの信号(310)によりそれぞれ音量が小さくなるようにすなわちエアコンファンが停止し、ラジオのボリュームが小さくなるように動作す

る。入力スイッチ31からの信号(310)は同時に遅延回路32にも入力される。遅延回路32は信号(310)の入力後一定時間経つた後、出力信号(320)を出力する。この遅延は、エアコンファンが完全に止まるまでの時間またはラジオのボリュームが下がりきるまでの時間だけ音声入力の開始を待機させるためのものであり、遅延回路32からの出力信号(320)は音声認識部4に送られる。音声認識部4は遅延回路32から出力信号(320)が発せられたとき音声入力待機状態になり、スピーカ41によりブザーを鳴らしたりランプ42を点灯して入力待機状態を示す。次に音声指令語が入力されると音声認識部4は入力語に回答し、回答完了を示すためにスピーカ41を鳴らしたり、ランプ42を消灯する。音声指令語の入力が終了した後、あるいは音声認識が完了した後または回答動作の完了後音声認識部4は入力完了信号(400)を端子Bから出力する。この入力完了信号(400)はエアコン制御回路33およびラジオ制御回路

34に入力される。その結果それぞれの制御回路33、34はそれぞれエアコンユニット1およびラジオユニット2をもとの状態に復帰させるように動作する。

次にエアコンユニット1およびラジオユニット2の制御部3の制御回路と作用を説明する。

(1)ラジオユニットの音量スイッチおよびエアコンのファンスイッチを切り離す方式

第2図にエアコン制御回路33の詳細を示す。エアコン制御回路33は、RSフリップフロップ33aと、RSフリップフロップ33aのQ端子に出力する制御信号(330)が「H」レベルの時接点が開くリレー33bと、ファンスイッチ33cとにより構成されている。制御部3の入力スイッチ31から入力スイッチ信号(310)が送られてくると(「H」レベルとする)、RSフリップフロップ33aのQ端子出力は「H」となり、リレー33bの接点が開く。(この入力スイッチ信号(310)は「H」レベルの後すぐ「L」レベルに復帰するものとする。)これにより元

からあるファンスイッチ33cが閉じていても(すなわちファンが動作している)あるいは開いていても(すなわちファンが不作動)、スイッチ33cが開くためファンは不作動となる。次に音声認識部4から入力完了信号(400)("H"で完了を表わすものとする)が送られてくると、RSフリップフロップ33aはリセットされ制御信号(330)は"L"となる。したがってリレー33bの接点は閉じ、エアコンファンはもとの状態(この状態は従来のスイッチ33cによって決まる)にもどる。

上記実施例において、ファンスイッチ33cをラジオユニットの電源スイッチに用いられればラジオをオンオフして音量調整できる。

(II) 音量および風量を調整する方式

この方式をラジオを例にとつて説明する。

従来のラジオ音量調整装置を第3図に示し、本発明による実施例を第4図に示す。第3図において、ボリュームアップスイッチ5を閉じるとボリュームアップ(VU)信号は"L"とな

ともに閉じているときも同様である。

次に本発明によるラジオ制御回路の構成および動作を第4図を参照して説明する。同図において、カウンタ6、発振器7、デジタル-アナログ変換器8、ゲインコントローラ9、アンプ10、スピーカ11は第3図に示したと同じである。ラジオ制御回路34は、第3図に示したボリュームアップスイッチ5を操作して得られるボリュームアップ(VU)信号をインバータを介して一方の入力端子に入力するノア回路341と、ボリュームダウンスイッチ12を操作して得られるボリュームダウン(VD)信号をインバータを介して一方の入力端子に入力するノア回路342と、入力スイッチ31からの入力スイッチ信号(310)を入力するセット端子Sを有するフリップフロップ343と、音声認識装置4からの入力完了信号(400)を入力するセット端子Sを有するフリップフロップ344と、カウンタ6の出力を入力するラッチ回路345と、カウンタ6の出力とラッチ回路345の出

る。この時カウンタ6はアップカウンタとなつて発振器7の出力をカウントアップする。カウンタ出力はデジタル-アナログ変換器8に入力されアナログ量となる。このアナログ量が音量を示す(すなわちアナログ電圧が高ければ音量大を低ければ音量は小を表わす)。この電圧はゲインコントローラ9に入力される。ゲインコントローラ9ではラジオ出力Cをアナログ電圧に比例した増幅率で増幅し、アンプ10に伝達し、スピーカ11を駆動する。一方、ボリュームダウンスイッチ12を閉じるとボリュームダウン(VD)信号は"L"となり、カウンタ6はダウンカウンタとなつて発振器7からの出力をカウントダウンする。したがってデジタル-アナログ変換器8の出力は次第に小さくなり、その結果ラジオの音量は低下する。なおボリュームスイッチ5と12がともに閉じているときはカウンタ6はカウント動作を行なわない。このときデジタル-アナログ変換器8の出力は一定となる。またボリュームスイッチ5, 12が

力とを比較するコンパレータ346と、カウンタ6の出力を後述する音量設定値と比較するコンパレータ347とにより構成されている。前記ノア回路341の他方の入力端子にはフリップフロップ344のQ端子出力が与えられ、ノア回路342の他方の入力端子にはフリップフロップ343のQ端子出力が与えられる。このフリップフロップ343のQ端子出力はラッチ回路345のG端子にも与えられるように接続されている。コンパレータ346, 347の出力はそれぞれフリップフロップ344および343のリセット端子Rに与えられるように接続されている。

次に動作を説明すると、まずボリュームアップスイッチ5およびボリュームダウンスイッチ12を閉じるとカウンタ6への入力Lとなり第3図と全く同様の動作をする。

入力スイッチ31から入力スイッチ信号(310)が出力されるとフリップフロップ343がセットされ、そのQ端子出力は"H"となる。この

ときカウンタ6の出力値はラッチ回路345にラッチされる。同時にノア回路342を通過してカウンタ6はダウンカウンタとなり、カウントダウンを始める。したがって、カウンタ6の出力値は徐々に小さな値(デジタル値)となる。デジタルコンパレータ347は2種類のデジタル値が一致しているか否かを判断する回路であり、2つの入力デジタル値が等しいとき“H”レベル信号を出力する。コンパレータ347で比較されるデジタル値の一方は小さなボリュームにより予め設定された設定値入力T(音声認識可能な音量に対応するボリューム値)である。もちろん値をゼロに設定しラジオユニット2からの出力を全くなくすようにしてもよい。比較されるもう一方のデジタル値はカウンタ6からの出力値で、カウンタ6はその出力値が設定値入力Tに等しくなるまでカウントダウンする。コンパレータ347の2つの入力すなわちカウンタ12の出力値と設定値入力Tとが等しくなったときコンパレータ347の出力は“H”と

なり、フリップフロップ343はリセットされる。その結果フリップフロップ343のQ端子出力は“L”となり、カウンタ6はカウントダウンを停止する。この状態が音声取り込み状態である。

次に音声認識部4から音声入力完了信号(400)が出力されると、フリップフロップ344はセットされそのQ端子出力は“H”となる。その結果ノア回路341を介してカウンタ6はカウントアップし、ラジオユニット2からの音量は次第に上昇する。一方、カウンタ6の出力値は、コンパレータ346においてラッチ回路345からの出力値(このラッチ回路出力値には、カウンタ6がカウントダウンする直前の値になっている。)と比較され、両者が等しくなったときすなわちラジオ音量が元にもどつたときコンパレータ346からの出力値が“H”となり、その結果フリップフロップ344はリセットされ、そのQ端子出力値は“L”となる。このようにして完全に音声入力以前の状態に復帰する。

以上のように音量調整が可能となる。音声認識装置でラジオの選局のコントロール等を行う場合音量調整するタイプの方が耳で直接聴けることから自分の好きな局であるかどうかの判断をしながらラジオ選局できるので電源または音声出力をオンオフする方式のものより好ましい。またエアコンユニットの風量調整を制御する場合も第1図の場合と同様に行えばよい。もちろんこの場合はエアコンの風量調整は第3図のボリュームアップ(VU)信号およびボリュームダウン(VD)信号の代わりに風量アップ信号および風量ダウン信号を用い、デジタル-アナログ変換器8から出力される。電圧はエアコンユニットのファンスビードを電流制御するたとえばダーリントン接続のトランジスタのベース電圧の入力とすればよい。第5図はこのようなファンスビード制御回路の一例で、ファンスモータMと直列にダーリントン接続したトランジスタ100をそのベース電圧をデジタル-アナログ変換器8の出力で制御する。すなわち風

量を最小にするときには0ボルトに、風量を最大にするときには6ボルト程度にベース電圧を可変することによつて、モータの出力風量を制御することができる。

このように、音声認識の際にエアコンファンを完全に停止させてしまうことなしに、風量を調整してやれば音声認識の際でも空調ができて車室内が快適になる。またエアコンファンをもとの状態にもどす(すなわち風量を上げる)場合には、たとえば発振器7の周波数を下げることによつて徐々に上げてやるよう制御することによつて、風量が急激に増えず、乗員に不快感を与えないようにすることができる。

第6図は本発明の他の実施例を示す。

この実施例は、入力スイッチ信号が出力されていても音声入力がない場合はある一定時間経過後にラジオユニットやエアコンユニットをもとの状態にもどすもので、第1図と同じ参照数字は同じ構成部分を示している。

制御部3は、第1図に示した実施例における

構成要素のほかにタイマー35と、音声認識部4からの入力完了信号(400)とタイマー35からの出力とを入力するオア回路36とを有しており、入力スイッチ31からのスイッチ入力信号(310)はエアコン制御回路33およびラジオ制御回路34と同時にタイマー35に入力される。スイッチ入力信号(310)が出力してから一定時間経過する間に音声認識部4から入力完了信号(400)が出力されなくても、タイマー35からの出力信号(350)により、エアコンユニット1およびラジオユニット2を復帰させる信号(500)が出力する。なお、このタイマー35は音声認識部4内に設けてもよい。上記説明ではスイッチ入力信号(310)を入力音声待ちの信号としたが、音声認識部4から発せられる入力音声待ち信号をタイマー35の入力信号としてもよい。

第7図は本発明のさらに別の実施例を示す図である。

この実施例では、駆動される負荷がパワーウ

インドであり、その他の構成要素はすでに説明した実施例と同じであり、同じ参照数字で示した。20はパワーウィンドであり、制御部3を構成する37は、入力スイッチ31からのスイッチ入力信号(310)によりパワーウィンド20を閉じ完全に閉じた後閉じていることを音声認識部4に知らせ、また認識が終了したときパワーウィンド20をもとの状態にもどす制御を行う制御回路である。

上記構成において、まず音声指令によつて何らかの車両負荷操作(たとえばヘッドランプの点灯、消灯制御)をしたい場合には、先ず入力スイッチ31をオンする。その結果制御回路37はスイッチ入力信号(310)によつてパワーウィンド20を閉じるように閉信号(120)を出力し、パワーウィンド20が完全に閉じたことを信号(400)で知ると、音声認識部4に準備完了信号(370)を出力する。この時点から音声認識部4は音声入力待ちの状態となる。音声入力が完了したときあるいは音声認識が終了し

たとき音声認識部4からは制御回路37に音声入力完了信号(410)を出力する。制御回路37はこの信号(410)を受けるとパワーウィンド20をもとの状態にもどすように動作する。

第8図は第7図に示したパワーウィンド制御回路37の一例である。図において、371は発振器、372はU端子を“L”にするとアップカウンタ、D端子を“L”にするとダウンカウンタとして動作しそれ以外では動作しないカウンタ、373はカウンタ372からの出力とクロック入力とを比較し両者が等しいときのみ出力するデジタルコンパレータ、374、375はそれぞれセット端子Sに“H”パルスが入力されるとQ端子出力は“H”に、リセット端子Rに“H”パルスが入力されるとQ端子出力は“L”となるRSフリップフロップである。376はアンド回路で、前者の入力端子にはパワーウィンド20が全閉のとき出力する“L”信号(400)とスイッチ入力信号(310)が入力され、後者の入力端子にはコンパレータ373

の出力のインバータを介したものと音声認識部4からの入力完了信号(400)とが入力される。378はコイル378aとその接点378bとにより構成されたパワーウィンド20を閉じるためのリレーであつてオンしたとき窓は閉じ、379はコイル379aとその接点379bとにより構成されたパワーウィンド20を開くためのリレーでオンしたとき窓は開く。なお、スイッチ378cはオンしたとき窓が閉じる従来から設けられているパワーウィンドスイッチ、スイッチ379cはオンしたとき窓が開く従来から設けられているパワーウィンドスイッチである。なお、入力スイッチ31からのスイッチ入力信号(310)は、“H”のパルス(すなわち入力スイッチ31がオンしたとき“H”となりすぐに“L”になる)ものとする。

次に動作を説明する。

アンド回路376はパワーウィンド20が初めから閉じているとき(信号(400)は“L”状態)には何の動作もしないようにするための

ものである。パワーウィンド20からの信号(400)は全閉時のみ“L”を出力するものであり、従来のワンタッチ式パワーウィンドの機構で実現可能である。いまスイッチ入力信号(310)が“H”となると、もし窓が開いていればアンド条件が成立するからRSフリップフロップ374はセットされQ端子出力は“H”となる。その結果カウンタ372はアップカウンタとなり、発振器371からの出力をカウンタアップする。(ただし初期状態はカウント零とする)。同時に窓を閉じるためのスイッチ378が閉じ窓が閉じる。窓が全閉したときパワーウィンド20からの信号(400)は“L”となり、RSフリップフロップ374はリセットされる。同時にフリップフロップ374から準備完了信号(370)が音声認識部4に出力される。その結果カウンタ372はカウントアップを停止する。この状態が音声入力状態である。このときカウンタ出力は窓を閉めるのに要した時間に対応するデジタル数値となる。

以上説明したように、本発明においては、音声指令の認識に先立ちエアコンやラジオなどの音声と同じ周波数帯域を含む音を発生する発音体の音量を低減させ、音声認識が終了したときその音量をもとの状態にもどすようにしたため、音声指令を与えるのに大声を出さなくても音声の区間検出や、認識の精度が向上し、しかも音声認識終了後エアコンやラジオの音量が自動的にもとの状態に復帰するため操作性のわずらわしさが無い。また、上記機能にタイマー機能をもたせることにより、音量指令入力がない場合においても所定時間後にエアコンやラジオが自動的にもとの状態にもどるため手動によりエアコン等の復帰を行う必要がなく操作性のわずらわしさが無い。この点は音声入力開始スイッチを誤まつて押してしまったときにも効果がある。

また、音声指令の認識を開始する前に、窓やサンルーフなどを閉じることにより車外音を遮断し、音声認識が終了したときそれぞれの負荷

音声入力が完了したとき音声認識部4からの信号(410)が“H”となり、RSフリップフロップ375はセットされる(ただしカウンタ372が0のときすなわち初めから閉じているときは動作しない)。その結果フリップフロップ375のQ端子出力は“H”となりパワーウィンド20の開く側のスイッチ379が閉じるので窓は開く。同時にカウンタ372はダウンカウントを始め、その計数値がコンパレータ373において比較され0になるまでカウントダウンする。カウンタ372のカウント値が0になつたときすなわち窓を閉じるのに要した時間と同じ時間だけ窓を開いた時コンパレータ373の出力は“H”となり、RSフリップフロップ375はリセットされる。その結果Q端子出力は“L”となりウィンドスイッチ379は開く。以上のようにしてパワーウィンド20はもとの状態にもどる。

電動サンルーフを有する車両の場合も全く同じ回路により実現できる。

をもとの状態にもどすようにすることにより、上述したと同様に音声と同じ周波数帯域を含む車外音により大声を出さなくても音声の区間検出や認識の精度が低下することがない。また音声認識終了後負荷をもとの状態に復帰させるという操作のわずらわしさが無い。

4. 図面の簡単な説明

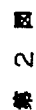
第1図は本発明による音声負荷駆動装置の一実施例の電気ブロック線図、第2図は第1図に示したエアコン制御回路の詳細な回路図、第3図は従来のラジオ音量調整装置の電気ブロック線図、第4図は本発明によるラジオ音量調整装置の電気ブロック線図、第5図はファンスピード制御回路の一例を示す電気回路、第6図は本発明による音声負荷駆動装置の他の実施例の電気ブロック線図、第7図は本発明による音声負荷駆動装置のさらに他の実施例の電気ブロック線図、第8図は第7図に示したパワーウィンド制御回路の詳細な回路図である。

1…エアコンユニット、2…ラジオユニット、

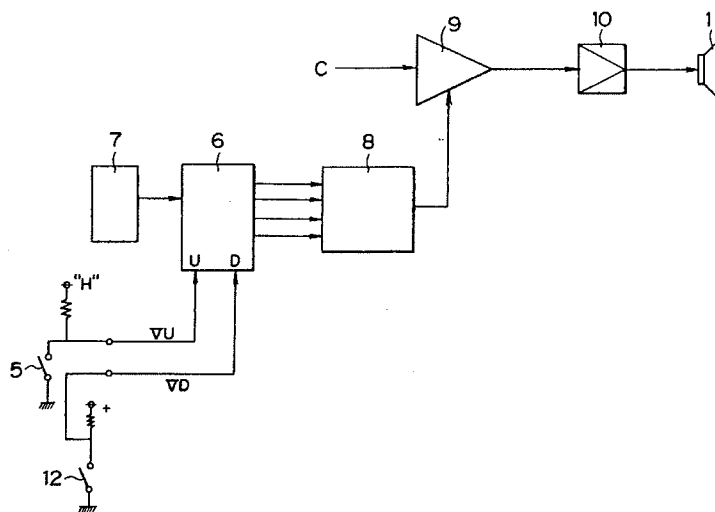
3 … 制御部、4 … 音声認識部、3 1 … 入力スイッチ、3 2 … 遅延回路、3 3 … エアコン制御回路、3 4 … ラジオ制御回路、3 3 a … RS フリップフロップ、3 3 b … リレー、3 3 c … ファンスイッチ、3 5 … タイマー、3 6 … オア回路、4 1 … スピーカ、4 2 … ランプ、5 … ボリユームアップスイッチ、6 … カウンタ、7 … 発振器、8 … デジタル - アナログ変換器、9 … ゲインコンントローラ、1 0 … アンプ、1 1 … スピーカ、1 2 … ボリユームダウンスイッチ、341, 342 … ノア回路、3 4 3, 3 4 4 … フリツプフロップ、3 4 5 … ラツチ回路、3 4 6, 3 4 7 … コンパレータ、4 3 1, 4 3 2 … Q 端子出力、4 3 4 … 出力、4 3 3, 4 3 5, 4 3 7 … 出力値、1 0 0 … トランジスタ。

特許出願人 日産自動車株式会社

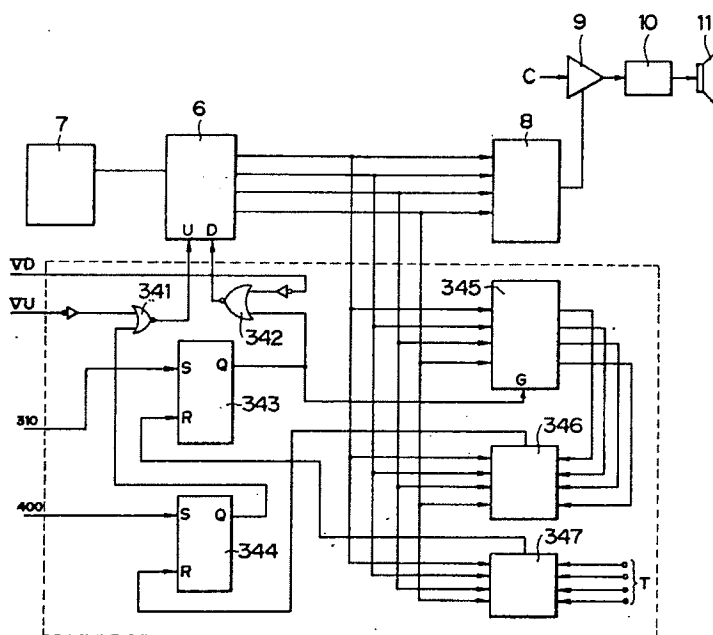
代理人 弁理士 鈴木 弘 男



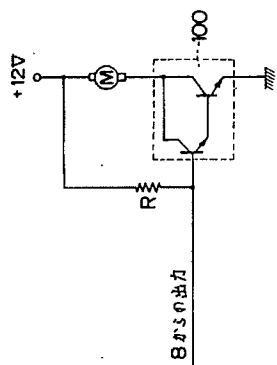
第 3 圖



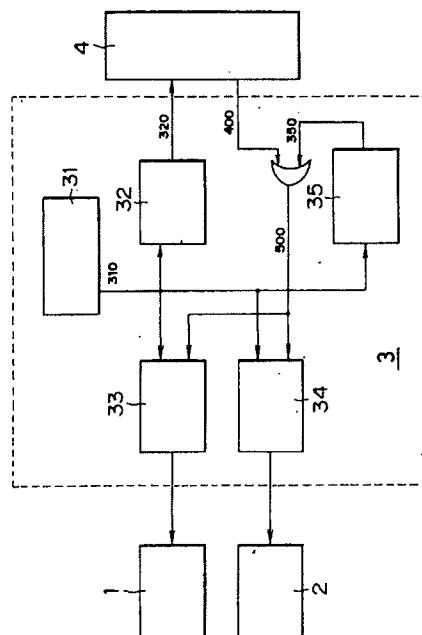
第 4 回



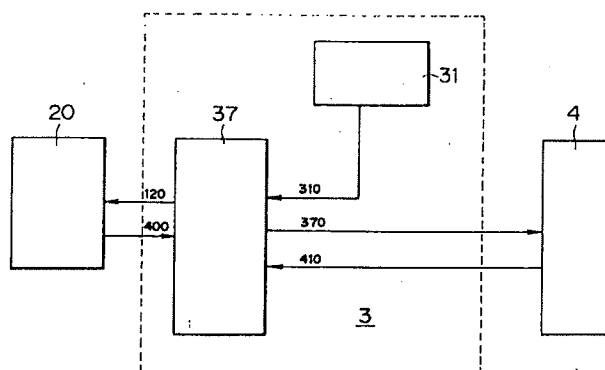
第 5 図



第 6 図



第 7 図



第 8 図

